

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОТДЕЛА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ СКО»

Н.В. Астапенко

магистр, старший преподаватель кафедры «Информационные системы»,
e-mail: astankin@mail.ru

Е.С. Моложенко

студент, e-mail: astankin@mail.ru

Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева,
г. Петропавловск, Республика Казахстан

Аннотация. Основная идея проекта заключается в создании информационной системы, охватывающей все возможные методы оценок состояния окружающей среды, реализуя их в максимально интуитивной и простой в использовании оболочке.

Ключевые слова: экологическая экспертиза, система поддержки принятия решений.

Одним из наиболее важных факторов, определяющих воздействие внешнего мира на живые объекты, является состояние воздушной среды. Научно-технический прогресс, развитие промышленности и транспорта требуют все более интенсивного использования природных ресурсов Земли, что в сочетании с ростом населения и непрекращающейся урбанизацией приводит к усилению нагрузки на окружающую среду и, в первую очередь, — к загрязнению атмосферы.

В настоящее время начинает отчётливо проявляться взаимодействие промышленных выбросов разных стран, которое угрожает существованию жизни на Земле. Поэтому борьба с загрязнением атмосферы становится одной из важнейших социальных проблем глобального характера и требует широкого внедрения различных организационных и технических мероприятий, улучшающих состояние атмосферного воздуха.

Благодаря быстрому росту в области информационных технологий в данный момент становится возможным их использование даже в таких далёких от этого областях как экология. Главным инструментом информационных технологий в данной области являются различные приложения, облегчающие расчёты, различные оценки, мониторинг, принятие решений.

В данном проекте объектом исследования является организация ГУ «Департамент природных ресурсов СКО». А именно — отдел экологической экспертизы этого ГУ, как объект, занимающийся непосредственно контролем состояния окружающей среды.

Экологическая экспертиза — установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

После того как была изучена предметная область, совместно с экспертами отдела экологической экспертизы были определены требования, а также разработана модель приложения и база данных, был реализован программный продукт — система поддержки принятия решений отдела экологической экспертизы.

Рассмотрим интерфейс программы. На рисунке 1 представлена главная форма приложения. Во время работы на ней отображается информация о параметрах текущего расчёта. Также здесь присутствует кнопка «Подробно», она позволяет получить подробную информацию об источниках загрязнения предприятия. Вторая кнопка «Рассчитать» запускает непосредственно сам расчёт. Главное меню позволяет получить доступ к различным функциям приложения.

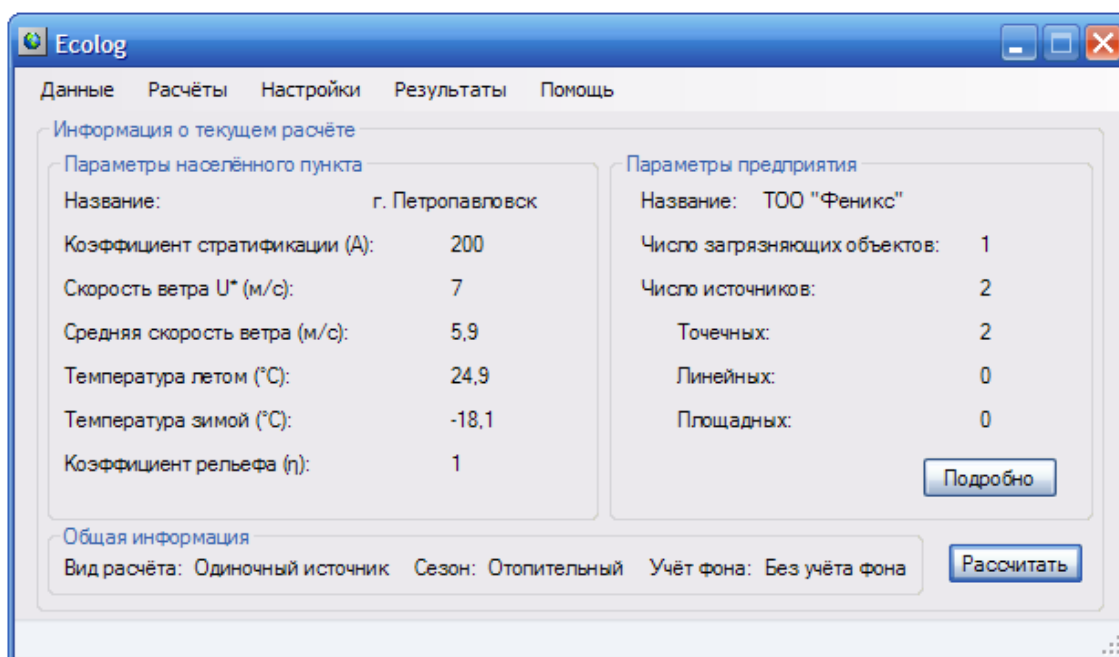


Рис. 1. Главная форма

Меню «Данные» содержит два подменю: «Данные для расчёта» и «База данных». Меню «Расчёты» скрывает за собой четыре подменю. «Основной», «Обратный», «Расчёт ущерба среде» и «Расчёт ущерба людям». Эти подменю запускают соответствующий их названию расчёт. Точнее его формирование. Меню «Настройки» позволяет настраивать некоторые параметры приложения. Меню «Результаты» позволяет просмотреть результаты последнего расчёта, даже если они были закрыты. Меню «Помощь» содержит в себе три подменю:

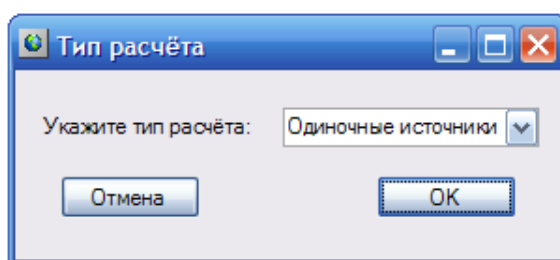


Рис. 2. Тип расчёта

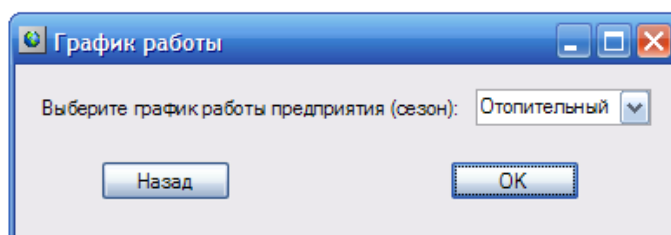


Рис. 3. График работы

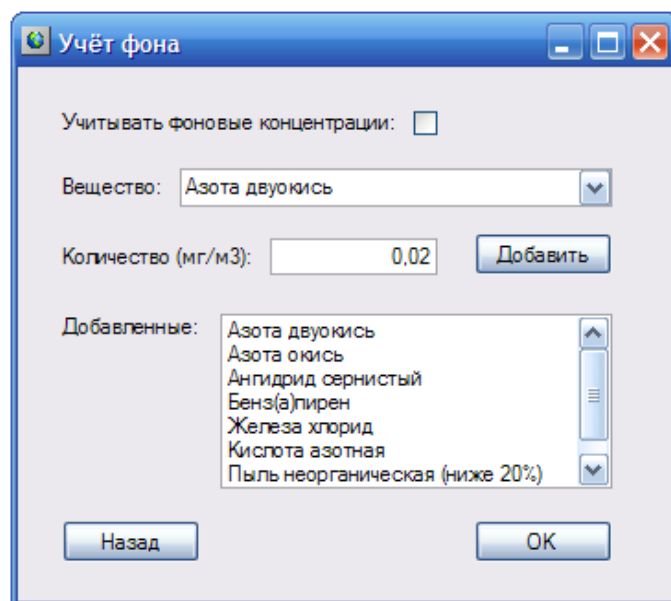


Рис. 4. Учёт фона

«Справка», «Справочник» и «О программе...». «Справка» запускает справку по работе с программой, «Справочник» запускает электронный справочник по расчёту выбросов загрязняющих веществ и, наконец, подменю «О программе...» запускает окно «О программе...».

Рассмотрим пример формирования расчёта и его проведение на примере основного расчёта. Итак, запустив формирование расчёта, мы видим окно

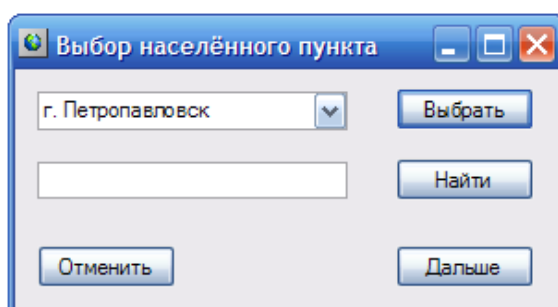


Рис. 5. Выбор населённого пункта

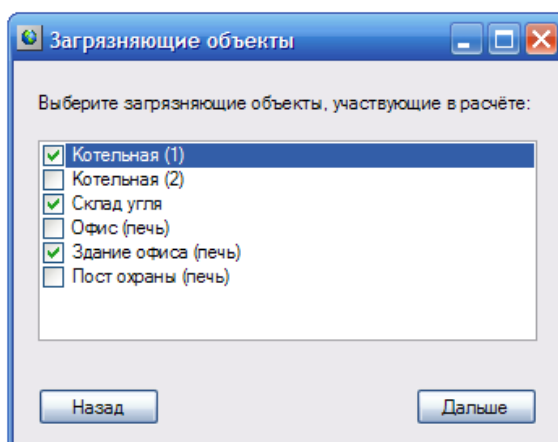


Рис. 6. Выбор загрязняющих объектов

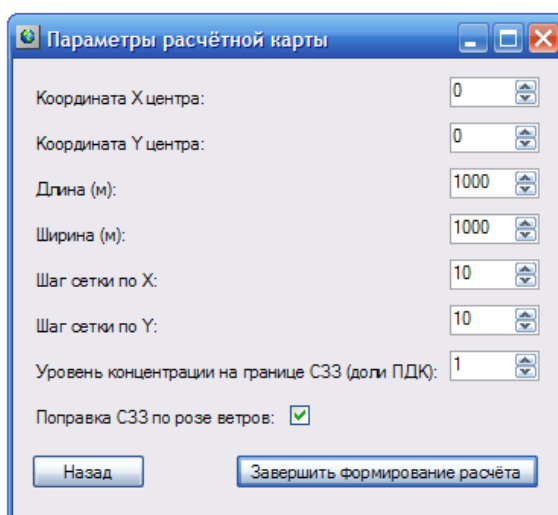


Рис. 7. Параметры расчётной карты

«Тип расчёта», реализованное в соответствии с рисунком 2. Здесь необходимо выбрать тип основного расчёта: по одиночным источникам, линейным или

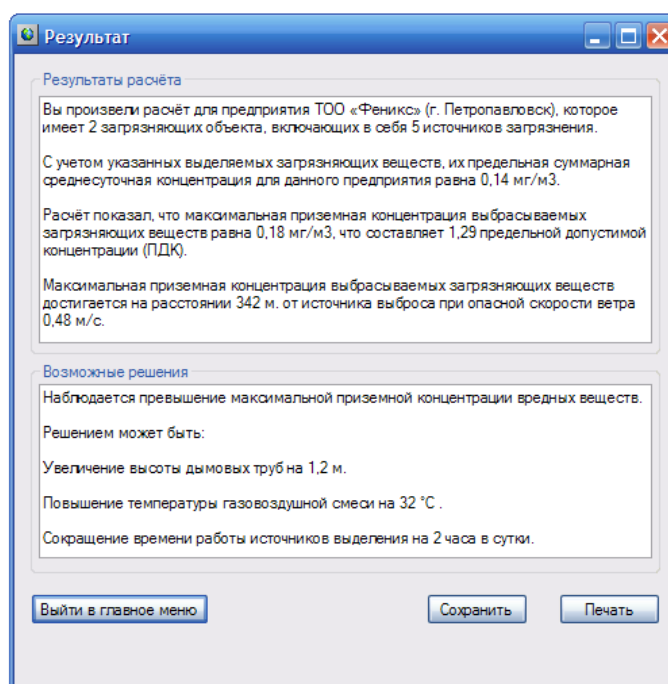


Рис. 8. Окно результата

например автомобильный расчёт.

Далее всё проходит в такой же интуитивно-диалоговой форме. Необходимо определить график работы предприятия (рисунок 3), а затем определить, будет ли при расчёте учитываться внешний фон загрязняющих веществ, и если да, выбрать, какие вещества присутствуют и в каком количестве (рисунок 4).

После того, как определены дополнительные параметры, в расчёт непосредственно из базы данных выбирается населённый пункт (рисунок 5).

Затем выбирается предприятие из доступных в этом населённом пункте, форма для выбора реализована аналогично форме «Выбор населённого пункта».

После того, как было выбрано предприятие, происходит выбор из загрязняющих объектов, принадлежащих этому предприятию (рисунок 6).

Заключительным этапом формирования этого типа отчёта является определение параметров расчётной карты (рисунок 7). Эти данные необходимы для осуществления графического расчёта — отображения изолиний концентраций веществ и санитарно-защитной зоны. Следует отметить, что данная функция ещё не реализована, но будет добавлена позже.

После того, как введены последние данные, необходимо нажать кнопку «Завершить формирование расчёта». После этого пользователь возвращается на главную форму и может запустить расчёт, нажав «Рассчитать». Результат выводится в виде текстового сообщения, что максимально упрощает его восприятие (рисунок 8). В этом же окне могут выдаваться рекомендации по решению возникших проблем.

Так как вся работа производится на основе определённой методики, предо-

ставленной сотрудниками отдела экологической экспертизы, то упоминаемые выше решения также определены и фиксированы. Это и есть так называемые мероприятия по урегулированию выбросов. Следовательно, нет необходимости в их добавлении и удалении.

Во время вывода результата пользователь получает не только результаты расчёта, но и сразу же все возможные варианты решения проблемы, если она есть.

В процессе выполнения проекта была спроектирована и разработана система поддержки принятия решений отдела экологической экспертизы ГУ «Департамент природных ресурсов СКО». Идея такого программного продукта показала свою состоятельность. Приложение выполняет требуемые функции. В итоге следует отметить, что программа, реализованная в данном проекте, является не конечной версией. Для создания полномасштабного приложения необходимо добавить ещё много функций. Это может быть достигнуто усовершенствованием данной программы в будущем.

CREATION OF THE SYSTEM OF SUPPORT OF DECISION-MAKING OF DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT FOR "DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES OF NKS"

N.V. Astapenko

Senior Teacher, Magister, e-mail: astankin@mail.ru

E.S. Molozhenko

Student, e-mail: astankin@mail.ru

North Kazakhstan State University n.a. M. Kozybayev, Petropavlovsk, Republic
of Kazakhstan

Abstract. The main idea of the project consists of creation of the information system covering all possible methods of estimates of a state of environment, realizing them in the most intuitive and simple cover in use.

Keywords: environmental assessment, system of support of decision-making.